



Im Rahmen einer durch die ESA geförderten Forschungsstudie

terrapiasma entwickelt mit „Plasma Pure Water“ einen Demonstrator zur Wasserbehandlung mit Kaltem Plasma in industriellem Maßstab

Garching bei München, 19. September 2024 – Vor einigen Monaten konnten die Kaltplasma-Pioniere der terrapiasma GmbH zeigen, dass es mit ihrer hochwirksamen Technologie möglich ist, die sog. „Ewigkeitschemikalien“ (PFAS Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen) im Trinkwasser zu reduzieren. Im Rahmen einer von ESA Spark Funding (<https://www.esa-technology-broker.it/spark-funding/>) geförderten Forschungsstudie will das Unternehmen seine Forschung ausweiten und eine Wasseraufbereitungsanlage mit deutlich leistungsfähigerer Durchflussrate entwickeln. Unter dem Projektnamen „Plasma Pure Water“ zielt terrapiasma auf die Fertigstellung einer größeren Demonstrationsanlage ab, die mit mindestens 100 Litern pro Minute die Anforderungen von großen Haushalten und kleineren Industrieanwendungen erfüllen soll. Ein erster Prototyp namens „tpWater“ wird bereits umfangreich getestet und optimiert.

Sauberes Trinkwasser wird ein zunehmend knappes Gut – auch in Industrieländern

Wasser ist die Grundlage für Leben – und wir verbrauchen immer mehr davon. Neben dem Einsatz in der Landwirtschaft und der Produktion spielt Trinkwasser die zentrale Rolle weltweit. Nach Schätzungen der Vereinten Nationen haben über 1,6 Milliarden Menschen keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser, was jedes Jahr zu über einer halben Million Todesfällen an Durchfallerkrankungen bei Kindern führt. Der Environmental Performance Index (EPI) der Universitäten Yale und Columbia bietet eine fundierte Einschätzung, wie stark die Qualitäten der Umwelt variieren. In der Rubrik Trinkwasser können Länder dabei laut dem EPI einen Maximalwert von 100 erreichen. In den Top Ten der Trinkwasserqualität befinden sich gleich sieben europäische Länder mit einem Wert von 100: Auf Platz 1 liegt Österreich, dicht gefolgt von Finnland, Griechenland, Island, Irland, Malta und den Niederlanden. Mit einem Wert von 98.60 hat es Deutschland dabei nur auf den elften Platz geschafft. Acht weitere Länder Europas haben eine gute Wasserqualität mit einem Wert von über 90 laut EPI.

PFAS im Trinkwasser in immer mehr Gemeinden nachgewiesen

Deutschland gehört damit zum Kreis der Länder mit dem saubersten Trinkwasser der Welt, aber hier stammen knapp 30 % des Trinkwassers aus Oberflächengewässern, die laut Gesetz vor dem Verzehr gefiltert und behandelt werden müssen. Neben der mikrobiologischen Kontamination ist auch die chemische Verschmutzung selbst in entwickelten Ländern ein Problem. In der gesamten EU sind 23 % des Grundwassers und 58 % des Oberflächenwassers verschmutzt und können ohne vorherige Sanierung nicht als Trinkwasser verwendet werden. Das neueste Thema in diesem Zusammenhang sind PFAS, nicht biologisch abbaubare gefährliche Chemikalien, die bereits im Grundwasser von über 1.500 Gemeinden allein in Deutschland nachgewiesen wurden und die kommenden Grenzwerte im Jahr 2026 überschreiten.

Fortschritte in der Kaltplasmatechnologie unterstützen Trinkwasserbehandlung

Die Entwickler von terrapiasma konnten schon Anfang des Jahres zeigen, dass mit ihrer Technologie der Wasseraufbereitung auch kritische Stoffe behandelt werden können. Das Team ist schon länger im Bereich der Erforschung und Entwicklung von Kaltplasmalösungen im Wasser zum Einsatz. Mit einem von der DLR unterstützten Programm, welches auf die chemikalienfreie Desinfektion von Lebensmitteln mit plasmaaktiviertem Wasser (PAW) abzielte, oder „Happy Teeth“ (unterstützt von der ESA), welches PAW als Ersatz für konventionelles Mundwasser verwendet zeigt terrapiasma, dass es die besten Voraussetzungen mitbringt, die Herausforderungen bei der Trinkwasserbehandlung technologisch effektiv anzugehen. PAW ist stark bakterizid und viruzid und erfüllt gleichzeitig die Empfehlungen der WHO für Trinkwasser. In ersten Versuchen mit dem nicht dafür optimierten „Happy Teeth“-Prototypen konnte terrapiasma PFAS bereits um bis zu 20 % reduzieren



terrapiasma

replacing chemicals. the sustainable way.

und damit die Fähigkeit von PAW demonstrieren, selbst persistente Schadstoffe bei minimalem Energieverbrauch ($<0,008 \text{ kWh/m}^3$ Wasser) erfolgreich zu dekontaminieren.

Mit größerem Durchsatz Maßstäbe bei der Wasseraufbereitung setzen

Die aktuelle Herausforderung besteht für terrapiasma nun darin, ein Wasseraufbereitungsgerät von einer Haushaltseinheit mit 0,5 Liter Volumen („Happy Teeth“ Prototyp) auf ein System in industriellem Maßstab mit einer Durchflussrate von etwa 100 l/min zu skalieren. Dies stellt erhebliche technische und betriebliche Herausforderungen dar. Die Anpassung der Komponenten, die Aufrechterhaltung der Wirksamkeit und die Optimierung der Kaltplasmatechnologie erfordern sorgfältige Überlegungen und Tests. Die Erzielung einer konsistenten, effizienten und zuverlässigen Aufbereitung größerer Wassermengen ist für eine erfolgreiche Umsetzung in industriellen Umgebungen von entscheidender Bedeutung. Das Team von terrapiasma ist zuversichtlich, diese Skalierung zu erreichen und mit „Plasma Pure Water“ einen Demonstrator zur Wasseraufbereitung für den Markt im industriellen Maßstab zu entwickeln.

Über terrapiasma

Die 2011 als Spin-off der Max-Planck-Gesellschaft gegründete terrapiasma GmbH mit Sitz in Garching bei München bietet innovative Lösungen und Technologien für die Entwicklung von Kaltplasma-Produkten in Bereichen, in denen Bakterien, Pilze, Viren, Sporen, Allergene und Geruchsmoleküle effizient und nachhaltig inaktiviert werden müssen oder schädliche Moleküle Probleme verursachen. Kalte Plasmen sind teilweise ionisierte Gase, die durch ihre hohe Wirksamkeit konventionelle Chemikalien oder andere Technologien wie UV, Hitze oder Strahlung in immer mehr Anwendungsfällen ersetzen können.

Mit seinen erprobten Basistechnologien arbeiten die Plasmapienier von terrapiasma mit namhaften Unternehmen u.a. aus den Bereichen Medizintechnik, Hygiene, Wasseraufbereitung, Geruchsmanagement, Luftreinigung, Kosmetik, Oberflächenmodifikation u.v.m. zusammen. Es ist das Ziel von terrapiasma, gemeinsam mit diesen Partnern aus der Industrie seine umweltfreundlichen Kaltplasmalösungen bedarfsgerecht weiterzuentwickeln und zu vermarkten. Ein junges Team, das mit viel Kreativität und Raffinesse arbeitet, umfangreiches Know-how in den Bereichen der Kaltplasma-Forschung und -Technologie sowie über 60 Schutzpatente weltweit unterstützen das GreenTech Unternehmen auf seinem Erfolgskurs.

Pressekontakt: Florian Kreuz | kreuz@terrapiasma.com | +49 89 95 45 769 0

Pressebild – Trinkwasserbehandlung mit Kaltem Plasma mit tpWater von terrapiasma



(Zur freien Verwendung für redaktionelle Zwecke mit Vermerk „copyright terrapiasma GmbH 2024“)